

# ANUARIO DE ARQUEOLOGÍA 2013



**Universidad de la República  
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación  
Departamento de Arqueología**

ANUARIO DE ARQUEOLOGÍA 2013

<http://anuarioarqueologia.fhuce.edu.uy>  
[anuariodearqueologia@gmail.com](mailto:anuariodearqueologia@gmail.com)

Instituto de Ciencias Antropológicas. Departamento de Arqueología – Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación – UdelaR.

**ISSN: 1688-8774**

ILUSTRACIÓN DE PORTADA: Abstracto. Arte. P.Tabárez

## **EDITOR RESPONSABLE**

Leonel Cabrera

## **SECRETARÍA DE EDICIÓN**

Andrés Florines

Paula Tabárez

## **CONSEJO EDITOR**

**Jorge Baeza** – Uruguay

**Roberto Bracco** – Uruguay

**Leonel Cabrera** – Uruguay

**Carmen Curbelo** – Uruguay

**Antonio Lezama** – Uruguay

**José López Mazz** – Uruguay

## **COMITÉ CIENTÍFICO**

**Tania Andrade Lima** - Brasil

**Antonio Austral** - Argentina

**Martín Bueno** - España.

**Primitiva Bueno** - España.

**Felipe Criado Boado** - España.

**Nora Franco** – Argentina.

**Arno A. Kern** – Brasil.

**Jorge Kulemeyer** –Argentina.

**Hugo Gabriel Nami** - Argentina

**Patrick Paillet** – Francia

**Gustavo Politis** – Argentina.

**Ana María Rocchietti** – Argentina.

**Mónica Sans** – Uruguay

**Marcela Tamagnini** – Argentina.

**Fernanda Tocchetto** - Brasil

**Andrés Troncoso** – Chile.

**AGRADECEMOS LA COLABORACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

**COMITÉ EDITOR**

Roberto Bracco (Uruguay)

Carmen Curbelo (Uruguay)

Leonel Cabrera Pérez (Uruguay)

José María López Mazz (Uruguay)

**COMITÉ CIENTÍFICO**

Mónica Sans (Uruguay)

El contenido de los artículos es responsabilidad de los autores y no necesariamente refleja el criterio o la política editorial del Anuario de Arqueología. La reproducción parcial o total de esta obra puede hacerse previa aprobación del Editor y mención de la fuente.

El Anuario de Arqueología agradece el aporte de todos los autores que participan en esta edición.

## Anuario de Arqueología 2013

### ÍNDICE

	Pág.
<b><u>Editorial</u></b> .....	1
<b>Proyectos de Docentes del Departamento de Arqueología (F.H.Cs.Ed.-UdelaR)</b>	
<b>Cabrera, Leonel</b>	
<u>Gestión e investigación del Patrimonio Arqueológico Prehistórico ('Arte Rupestre'), de la región norte de Uruguay.</u> .....	5
<b>Reseña de trabajos monográficos de Estudiantes</b>	
<b>Azziz, Natalia</b>	
<u>Análisis de un enterramiento secundario de la excavación III, Rincón de los Indios (Rocha).</u> .....	120
<b>Blasco, Jimena</b>	
<u>Elaboración de modelos digitales tridimensionales de materiales arqueológicos cerámicos. Un aporte a la discusión sobre funcionalidad.</u> .....	149
<b>Collazo, Camilo</b>	
<u>El análisis estratigráfico en Arqueología. El caso de la Laguna Negra.</u> .....	183
<b>Delgado Carolina</b>	
<u>Los bienes arqueológicos insertos en la sociedad contemporánea.</u> .....	201
<b>Gazzán, Nicolás</b>	
<u>Análisis lítico del Componente Bañadero A, sitio Y-62. Una aproximación a las "piedras grabadas" de Salto Grande.</u> .....	239
<b>Mut, Patricia</b>	
<u>Determinación de sexo a partir de técnicas moleculares en restos humanos prehistóricos del Uruguay y su aplicación en Arqueología .</u> .....	273
<b>Tabárez, Paula</b>	
<u>Estudio de los Ushabtis de los Museos Públicos de Montevideo. Una aproximación al concepto de la muerte y las prácticas funerarias en el Antiguo Egipto.</u> .....	307

# **El análisis estratigráfico en Arqueología. El caso de la laguna Negra.**

**Camilo Collazo<sup>1</sup>.**

[camilocollazo@gmail.com](mailto:camilocollazo@gmail.com)

## **Resumen**

Este artículo muestra los datos obtenidos desde una matriz Harris y una secuencia estratigráfica para la localidad Estancia Laguna Negra. Plantea mejorar la resolución de la estratigrafía del área y la búsqueda de un sitio temprano estratificado que pueda ser asociado al material arqueológico hallado en el lecho de la laguna Negra. El sitio se encuentra al NW de la laguna, sobre una pendiente de lomada al final de la Sierra. Rodeado por tierras bajas, inundables y anegadizas. Este trabajo se integra a los estudios desarrollados por el Programa de Investigación de Poblamiento Temprano del este de Uruguay (PTEU-CSIC).

Los resultados obtenidos arrojan una UE01 con sedimento arcilloso, perteneciente a la fm. Dolores de finales del Pleistoceno tardío y generado durante la acción de un período frío y seco. Se representa en algunos sondeos con una matriz de gravillas, que consolida la hipótesis. La UE02 de sedimento limo-arcillosos, se desarrolla del 5200±180 A.P al 3820±160 A.P. El perfil estratigráfico afirma la ausencia de sedimentos correspondiente al Optimo Climático y que represente la ingresión marina. Finalmente, la UE03 tiene una composición limo-arenosa, que podría originarse durante un período de transición climática, como la suscitada durante el pasaje del Holoceno medio al tardío.

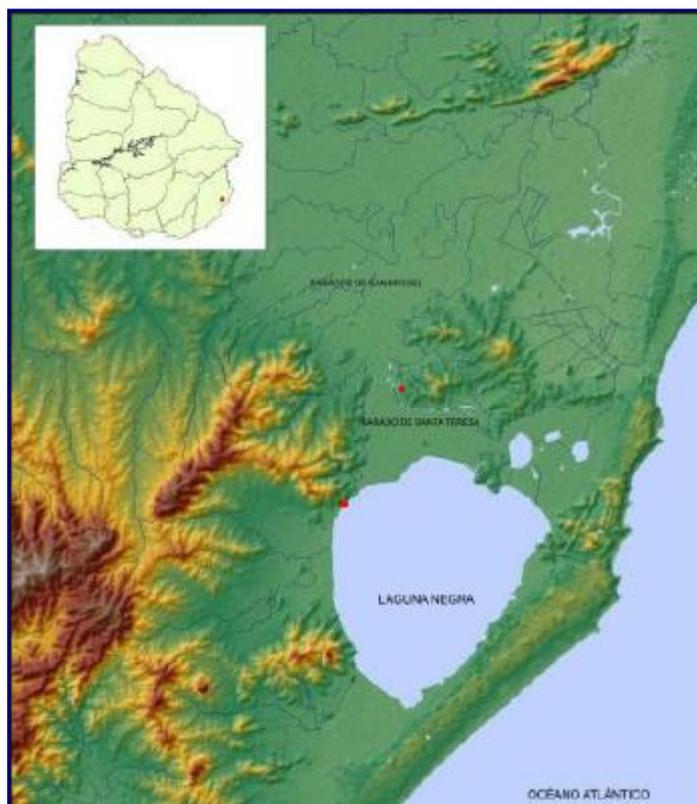
De esta forma, el trabajo busca aportar elementos en la discusión sobre la influencia de las condiciones climáticas en los comportamientos humanos, haciendo especial énfasis en los pobladores tempranos y generando información estratigráfica.

## **Introducción.**

El trabajo se inscribe dentro del grupo de Poblamiento Temprano del este del Uruguay, financiado por la CSIC-UR. Proyecto inscripto en el debate hemisférico entre remontistas y renacentistas sobre el poblamiento del continente. Investiga el origen, las características, el desplazamiento, entre otros factores de los grupos que llegaron al oriente del río Uruguay.

---

<sup>1</sup> Estudiante avanzado de la licenciatura de Antropología, opción Arqueología. Colaborador Honorario del Programa de Poblamiento Temprano del Este del Uruguay desde 2011.



**Figura 1:** Topografía del Este del Uruguay, punto rojo localidad ELN (López Mazz et al., 2011c:2).

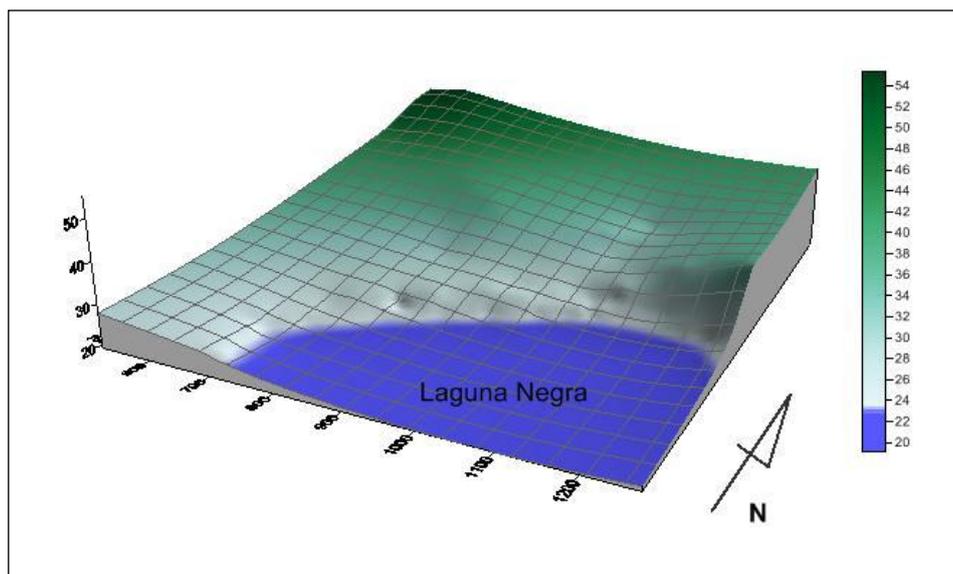
La existencia de pocos sitios tempranos, dificulta las investigaciones del período. Pero también jerarquiza el hallazgo de indicadores que señale de presencia de uno. Así sucede con el sitio Estancia Laguna Negra y los primeros hallazgos de Bracco y López (1992), sucedido por investigaciones de López Mazz et al. (2009), y donde López Mazz et al. (2011c) profundiza con una prospección sistemática. Esta prospección en ELN constituye la fuente de datos para cumplir los objetivos de este trabajo.

Los 92 sondeos denominados LNSO01 al LNSO92, se ejecutaron en cuatro unidades de paisaje. Estos sondeos guiaron la búsqueda del sitio estratificado. Además permitió definir la estratigrafía<sup>2</sup> de la localidad ELN, comparar con los resultados de la excavación 1 en la lomada alta de ELN realizada por López Mazz et al. (2011c), y establecer relaciones equiparables y relacionales entre las

<sup>2</sup> Estratigrafía Arqueológica considera los principios de estratigrafía geológica pero incorpora la acción humana y cultural como variable. Busca explicar los eventos que originaron el suelo de una localidad arqueológica y comprender la superposición de estratos. Edward Harris (1979) adapta los principios de la geología a la arqueología y logró que los arqueólogos abandonen el uso de los principios geológicos de estratigrafía.

unidades estratigráficas (UE<sup>3</sup>) para la construcción de la Matriz Harris (Harris 1991).

El hallazgo de materiales superficiales tipológicamente temprano, como puntas “Cola de Pescado”, en el lecho de la laguna Negra (López Mazz et al. 2009; López Mazz et al. 2011c; López Mazz 2012), asociados a posibles restos de megafauna, motivan los ejercicios en la localidad y la búsqueda de un sitio estratificado.



**Figura 2:** Sitio Estancia Laguna Negra, modelo 3D (Fuente: Machado et al. 2012).

También jerarquiza la localidad, la cercanía de otros sitios tempranos. Rincón del Indio con cronologías entre ca. 8510±40 (CURL6078-AMS) y 7100±160 años A.P (UEU0515) correspondientes al Holoceno temprano (López Mazz et al. 2009; López Mazz et al. 2011b), el yacimiento Restinga y ELN asociados con restos de megafauna de colecciones privadas (López Mazz et al. 2011c).

El diseño de la prospección en la ladera, se realiza en la hipótesis del transporte de materiales desde la pendiente hacia la laguna. Los estudios paleoambientales proveen información para comprender las condiciones climáticas del período. Además de evidenciar la variabilidad de las condiciones a través del tiempo (Bracco et al. 2005c; Bracco et al. 2011a; del Puerto et al. 2011; Iriarte 2006; entre otros). Estas variables son fundamentales para comprender los procesos edáficos que actuaron sobre ELN.

Sin lugar a duda, su proximidad con la costa atlántica hace del sitio un área vulnerable a los cambios climáticos globales y regionales. Dentro de estas, las

---

<sup>3</sup> Las UE están integradas por el conjunto de atributos, procesos y elementos que integran el sitio arqueológico. Muchos de los elementos que hallamos en la estratificación, no tienen valor histórico pero aportan información que permiten comprender el evento en el que se encuentran.

oscilaciones marinas fueron significativas en el diseño del paisaje y en la estructuración sedimentológica del suelo (Bracco et al 2005a; Cavalloto 2002).

Durante el Holoceno medio, se produce el máximo transgresivo y la cota del mar alcanzó niveles cercanos a los 5msnm. Hacia el Holoceno tardío, estas condiciones cambian hasta alcanzar el nivel actual. Particularmente relevante es el comienzo de la formación del sistema de lagunas costeras hacia el 3.800 C14 A.P. (Bracco et al 2011a).

En el período de ingreso y retroceso del mar, se producen eventos erosivos sobre el suelo. A diferencia de momentos con condiciones estables, donde la depositación de sedimentos favorece la generación de suelos. Particularmente, ELN posee suelos mixtos, compuesto por una combinación de dinámicas continentales y marinas. Considerable es el aporte de sedimentos aluviales y lacustres en las tierras bajas (Durán 1989).

Un ejemplo de la acción de las condiciones climáticas sobre el proceso de formación de sitio, es el trabajo de Bracco (1992) donde señala la influencia de los cambios en la cota de laguna como causa de la desaparición de antiguos médanos y su consecuencia en la depositación de los materiales arqueológicos (Bracco 1992).

### **Objetivo.**

El objetivo general del trabajo consiste en realizar una aproximación estratigráfica a la localidad próxima al sitio ELN.

Para alcanzarlo, planteo los siguientes objetivos específicos: a) Identificar y describir las unidades estratigráficas de los 92 sondeos; b) definir las relación entre las unidades estratigráficas en cada unidad del paisaje, gráficamente; c) expresar en una matriz Harris las relaciones estratigráficas del sitio; y finalmente d) identificar anomalías en la secuencia estratigráfica de cada unidad del paisaje y sugerir áreas de excavación.

### **Metodología.**

Para definir la estratigrafía de la localidad ELN, en primer lugar se comparó y sistematizó las secuencias estratigráficas de los 92 sondeos con la excavación 1 realizada por López Mazz et al. (2011c) en ELN. Para el diseño de la matriz Harris

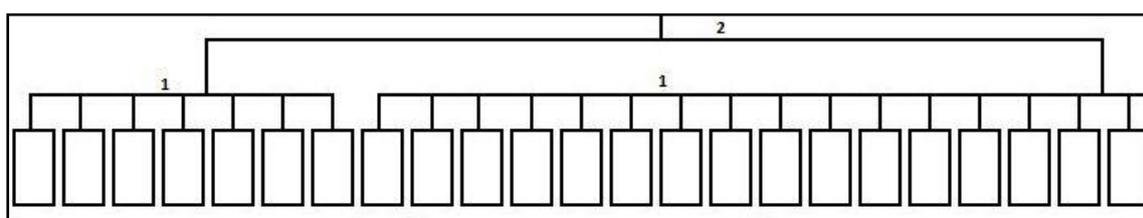
se definió relaciones equiparables<sup>4</sup> y relacionales<sup>5</sup> (Parcero y Méndez 1999) entre las UE de cada unidad del paisaje.

La pertinencia de la matriz Harris consiste en su capacidad para ordenar, simplificar y describir una secuencia estratigráfica compleja. Mediante el diseño de un diagrama, simplifica la interpretación. Además, posibilita definir e identificar las relaciones entre la multiplicidad de UE, estratos, interfaces y depósitos.

Con el uso del principio arqueológico de continuidad de los estratos, se sistematizó 92 sondeos del sitio ELN. Para facilitar el análisis, las UE se agruparon en base a las similitudes y diferencias. De esta manera, se forman conjuntos de UE en cada unidad del paisaje. También se adaptó la definición de las relaciones estratigráficas a las problemáticas del trabajo.

En este sentido, *las unidades equiparables* son las UE ubicadas en diferentes sondeos con la misma composición sedimentológica y del mismo evento de formación. Mientras tanto, *las unidades relacionales* se produce cuando hay coherencia lógica entre UE. La composición física es considerada como consecuencia de una acción antrópica o natural. Por ejemplo los procesos endógenos o exógenos sobre el contexto.

Se definieron cuatro unidades del paisaje y en cada una de ellas se construyó una matriz Harris. Esta fue la forma apropiada para relacionar los conjuntos de UE y representarlas con diferentes símbolos. Cada número es un sondeo y si está alineado a otros horizontalmente, corresponde a un mismo evento de formación. Por otro lado, se superponen sondeos cuando obedecen a diferentes eventos de formación. El contorno azul representa una anomalía<sup>6</sup> en el sondeo.



**Figura 3:** Relación equiparable, línea horizontal 1. Relación relacional, línea horizontal 2.

<sup>4</sup> Relaciones equiparable se establece cuando dos unidades se encuentran separadas pero corresponden a un mismo evento de formación, razón por la cual deben considerarse una misma unidad.

<sup>5</sup> Relaciones relacional se establece cuando dos unidades se encuentran separadas pero corresponden a un mismo evento de formación, razón por la cual deben considerarse una misma unidad.

<sup>6</sup> Una UE será anómala cuando su composición no tenga relación alguna con los sedimentos de las UE que los rodea, o de su propia unidad del paisaje.

Las relaciones equiparables son representadas con una primera línea horizontal que los une. Mientras las relacionales son fruto de la unión de dos líneas horizontales por una vertical. Si una UE es anómala será unida directamente con la UE superior.

Por otro lado, también se procedió a la construcción de un perfil estratigráfico tipo para la localidad considerando los sedimentos más representativos. Estos estratos son relacionados con las investigaciones sedimentarias realizadas en la zona. Estudios de textura y dataciones sedimentarias, permiten inferir un marco cronológico a la estratigrafía de la localidad ELN.

También se realizaron estudios complementarios a la matriz Harris. Análisis geomorfológicos y geográficos buscan comprender el comportamiento de los sedimentos. Entre estos, se destacan los estudios sedimentológicos, la clasificación de la lomada, el cálculo de la pendiente general, la topografía digital y las curvas de nivel.

De este modo, se pudo identificar los espacios de erosión y depositación de los sedimentos, las áreas de concentración y dispersión del escurrimiento del agua, así como la longitud de la pendiente. Particularmente útil fue el concepto de parche<sup>7</sup>, se pudo establecer relaciones y definir cuatro unidades de paisaje: lomada alta, media, baja y la costa de la playa.

Finalmente, los sondeos LNSO001 al LNSO092 fueron planteados por López Mazz et al. (2011c) en ELN en la búsqueda del sitio arqueológico estratificado relacionado con los materiales hallados en el fondo de la laguna (López Mazz et al. 2009). El sitio no fue hallado pero si considero la acumulación de material y la particularidad en el comportamiento sedimentario, pude identificar áreas de interés para profundizar la investigación.

## **Resultados.**

La sistematización de los 92 sondeos permitió definir el perfil estratigráfico de la localidad y las relaciones entre las UE. Al mismo tiempo, las relaciones estratigráficas de la localidad se presentan en cuatro matrices Harris, donde se jerarquiza la anomalía en cada una.

La unidad basal, *UE01*, del perfil estratigráfico está representada por un sedimento arcilloso de color pardo o castaño y de compactación media a alta. Es homogéneo en toda la localidad, además de ser identificado en toda la región.

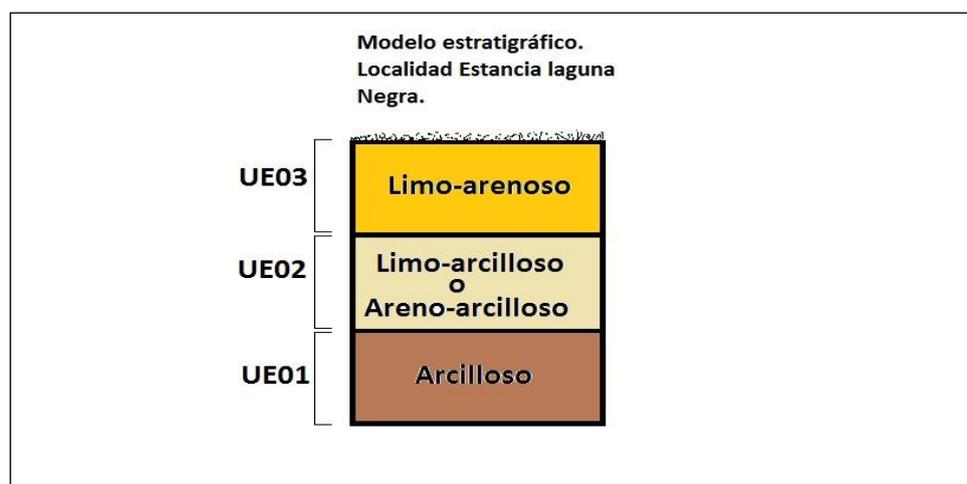
---

<sup>7</sup> Permite relacionar una misma unidad del paisaje rodeada por otra. Un ejemplo es la lomada alta, que tiene a los toques ubicados en la zona SW y NE rodeados por la lomada media.

Mientras tanto, *UE02* no tiene un sedimento que se desarrolle de forma constante en toda el área. Tiene composición diferencial, siendo el resultado de comportamiento puntual y localizado. Por ello han sido agrupados. Existen sedimentos areno-arcilloso (castaño oscura, compactación media a alta), limo-arcilloso (parda oscura, compactación media a alta y concreciones ferruginosas y de CaCo<sub>3</sub>), arenoso (compactación baja y color claro) o areno-gravilloso (pardo claro a gris y de compactación baja a media).

Por último, el modelo para la localidad tiene como unidad superficial a *UE03*. Se compone de sedimento limo-arenoso de color pardo y compactación de media a baja. También está presente en todas las unidades del paisaje.

Una vez logrado esto, se comparo este perfil con los resultados estratigráficos de la excavación realizada por el GAPE en 2010 en la localidad. En rasgos generales, existe similitud y las pequeñas diferencias pueden ser resultado de las técnicas de relevamiento.



**Figura 4:** Modelo estratigráfico. Localidad Estancia laguna Negra (ELN).

El perfil estratigráfico de la excavación está representado por: UE01 arenosa-limosa; UE02 arenosa-limosa; UE03 limo-arenosa; UE05 arcillosa con cantos; UE06 arcillosa; UE07 arcillosa con cantos; UE09 arcillosa; y UE10 arcillo-limosa (López Mazz et al. 2011a).

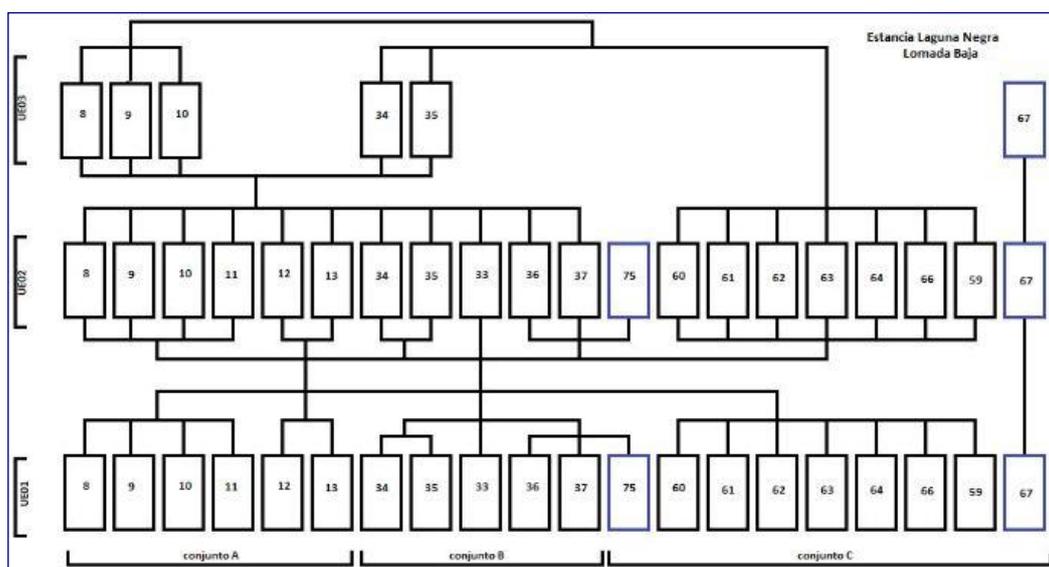
Es importante señalar que en 43 de los 92 sondeos se halló material lítico. La materia prima de la mayoría de los restos es cuarzo, pero también hay cinco líticos de cuarcita (sondeo 01 en UE01, 04 en UE02, 41 en UE02, 54 en UE02, 62 en UE02) y dos restos de ópalos (sondeo 68 en UE03, y 69 en UE01) (López Mazz et al. 2011c).

La concentración de lascas en el sedimento areno-gravilloso del sondeo 71, lo hace particularmente interesante. Por otro lado, la mayoría de los hallazgos

fueron realizados en el sondeo de la lomada alta, en especial en el área SW. Esta información es importante para considerar una nueva etapa de investigación

Para representar a todos los sondeos, y esquematizar las relaciones relacionales y equiparables. Cada matriz Harris representa una unidad. La costa de la laguna es representada por los sondeos 65-77. Ambos realizados en las inmediaciones de una cañada.

La lomada baja tiene mayor intensidad de sondeo pero el 75 y 67 presentan anomalías, pues su composición sedimentológica no corresponde con la desarrollada en su entorno estratigráfico.

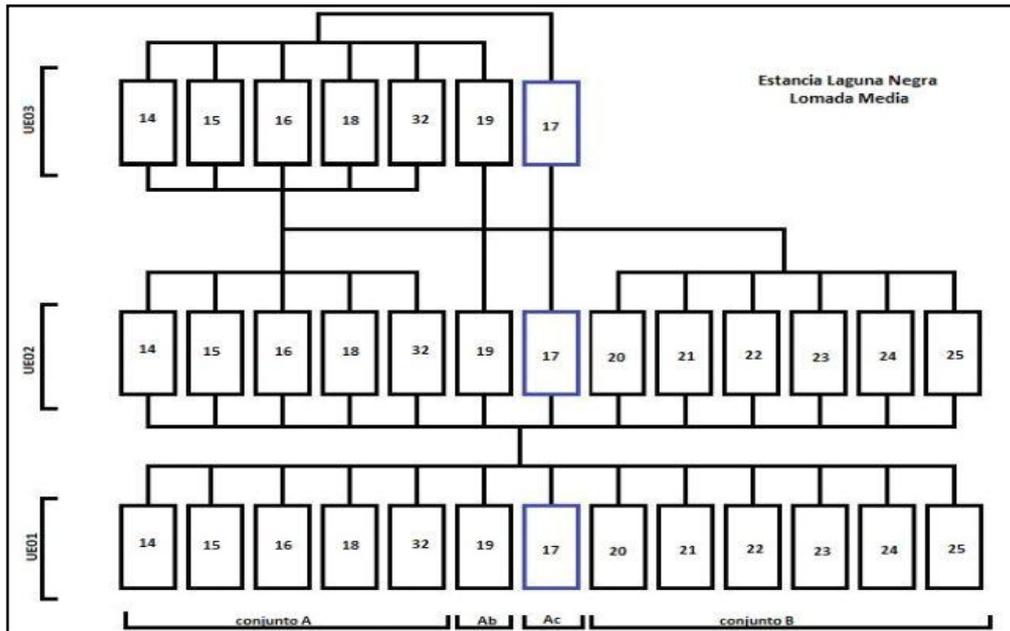


**Figura 5:** Matrx Harris de la lomada baja.

En la lomada media, el sondeo 17 con matriz sedimentaria arcillosa con clastos en UE03, arcillo-limosa en UE02 y limo-arenosa en UE01, llama la atención en especial UE03 y UE02.

Por último, la matriz Harris de la lomada alta se caracteriza por su complejidad estratigráfica. Presenta gran diversidad sedimentológica con desarrollos estratigráficos concretos como en los sondeos 74 y 71, donde aparecen cantos o sedimentos que no corresponden con el contexto.

La caracterización física de la lomada, buscó aportar información complementaria para comprender el comportamiento superficial de los sedimentos. Según la clasificación geográfica realizada por el Grupo de Suelos (1997). Sobre ambientes de Colinas, como ELN, actúan procesos erosivos como: la escorrentía difusa (erosión laminar), la concentrada (surcos y cárcava) y el pisoteo de ganado.

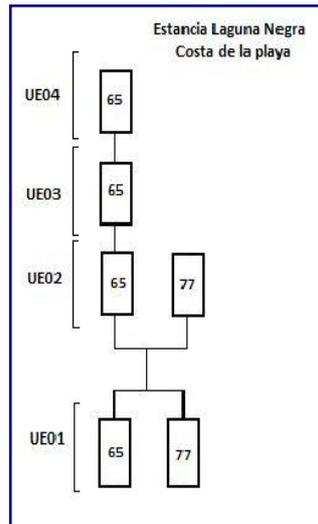


**Figura 6:** Matrix Harris de la Lomada media.

En relación al transporte de sedimentos, al considerar la gravedad, la longitud, la energía, la vegetación y el clima, como agentes que realizan la selección de granos en los depósitos. De esta manera, es importante señalar que la longitud de la lomada es 670, 82m, y posee una pendiente general de 4,52%. Según la clasificación que se utilice, se define al ambiente de ELN como de ondulaciones suaves (Miller y Sumerson 1960), o de Colinas y Lomada (PROBIDES 1999).

Particularmente interesante es la clasificación de PROBIDES (1999) porque es realizada para esta región del país. Además, señala a los ambientes de Colinas y Lomadas como transicionales entre la sierra y las llanuras bajas, constituida por una matriz de pradera ondulada estival con pequeños parches de matorrales serranos (PROBIDES 1999).

De esta forma, los resultados obtenidos del procesamiento de los datos de la prospección, los estudios de gabinete, permiten comprender los comportamientos de los sedimentos sobre la pendiente y definir la composición del perfil estratigráfico en la localidad.



**Figura 7:** Matriz Harris de la costa de playa.

### Conclusiones.

Los resultados fueron asociados a las investigaciones sobre las condiciones climáticas desde la transición Pleistoceno/Holoceno. Se trabajó sobre cronológicas y procesos de formación de suelos. De esta manera, los trabajos de Bossi et al. (1998), Bracco et al. (2005c, 2005b), Goso Aguilar (2006), Iriarte (2006), Ubilla (1996, 2002), permiten ubicar cronológicamente las UE y definir las condiciones climáticas que las generaron.

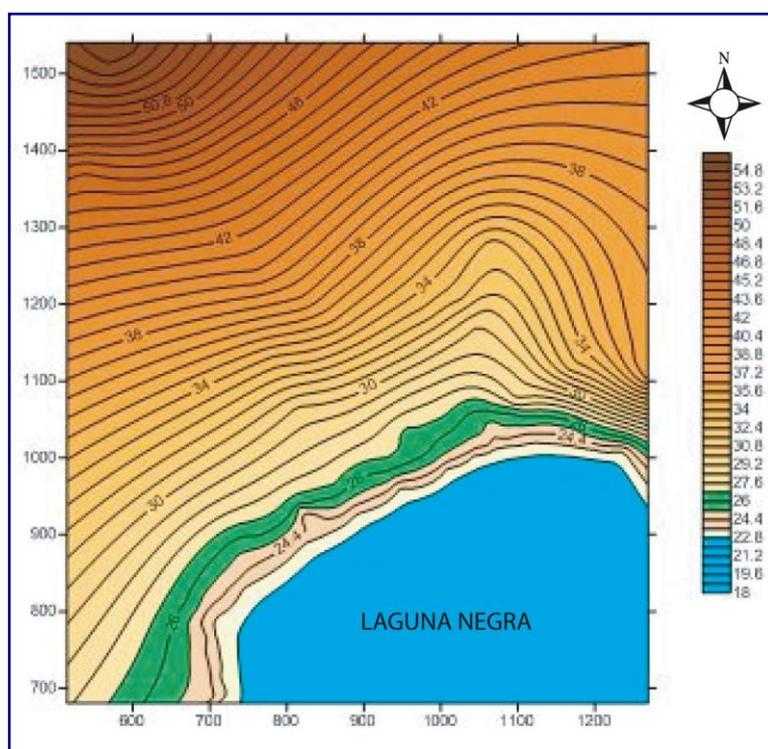
Los primeros pobladores de la región, llegan en momento donde las condiciones climáticas eran más frías y secas que las actuales (Behling et al. 2002; Iriarte 2006; Iriondo y Garcia 2003). Estas condiciones son óptimas para la generación de sedimentos con gravilla. Este sedimento fue hallado en cuatro sondeos: el 67 (arena-gravilla), el 74 (UE02-cantos y conglomerados), el 65 (UE02 grava) y el 17 (UE03 arcilla con cantos).



5200±180 A.P y el 3820±160 A.P (Bracco et al. 2005a). Así, se muestra la ausencia de estratos correspondientes al período de ingesión marina.

Al comparar con estudios geológicos, las UE02 de textura arenas medias y finas, arenas limo arcillosas, y arcillas, son similares a la fm. Villa Soriano (Bossi et al. 1998; Goso Aguilar 2006. Esta formación tiene su origen durante el ingreso marino del Holoceno medio y no pierde coherencia con los fechados de Bracco et al. (2005a, c).

Por otro lado, los estudios paleoambientales definen al Holoceno temprano (9450 al 6620 A.P) como caracterizado por el aumento gradual de temperatura y humedad. Estas condiciones son favorables para el surgimiento de humedales y pantanos (López Mazz 2012) como los que actualmente se extiende por la zona. Esta tendencia se sostuvo hasta alcanzar el pico máximo del Óptimo Climático, que significó el mayor ingreso marino del Holoceno y probablemente haya el mar avanzó sobre estos territorios.

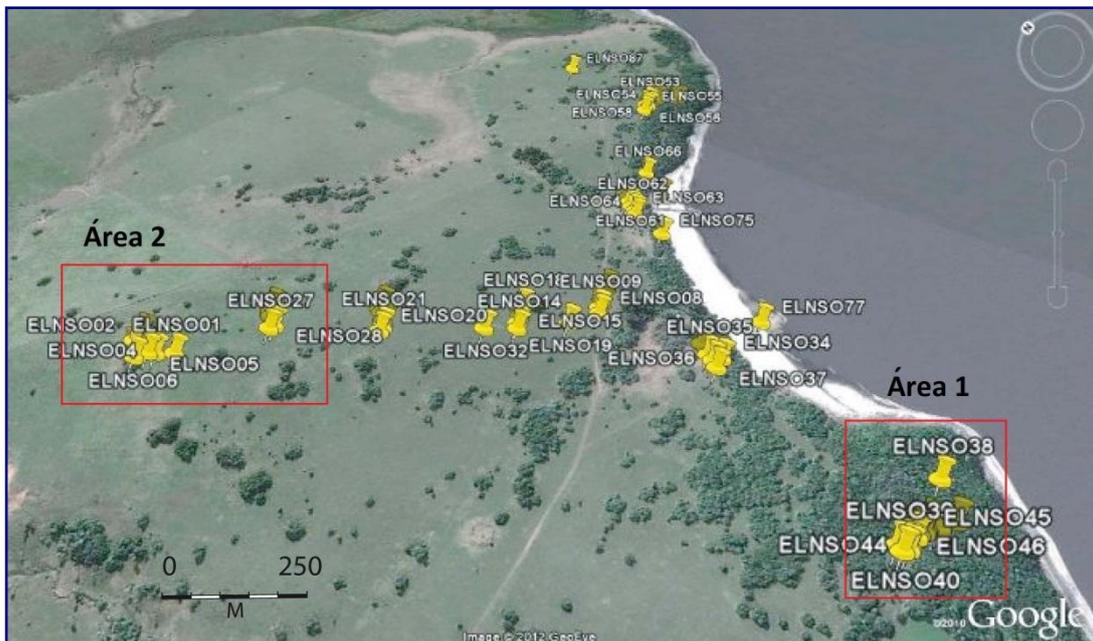


**Figura 9:** MDT, curvas de nivel cada 0,50m sitio ELN (Fuente: Machado et al. 2011).

Durante el Holoceno Medio las condiciones cambian nuevamente. El clima tiene mayores estacionalidad, se enfría nuevamente la temperatura y además disminuye la humedad. Todo ello favorece la generación de un proceso regresivo del nivel del mar (Bracco et al. 2005c; Bracco et al. 2005b).

Finalmente en el 2250±80 AP se produce un nuevo aumento de temperatura, predomina un clima cálido y húmedo (Bracco et al. 2005c) similar al actual. La transición entre climas templados a fríos son favorables a la formación

de sedimentos limo-arenosos (Bracco et al. 2005b), como los hallados en UE03. Estas condiciones se produjeron durante el pasaje del Holoceno medio al tardío.



**Figura 10:** Áreas para profundizar la investigación.

Para hacer nuevas inferencias, deben realizarse nuevas investigaciones. La lomada SW puede ser una de las zonas donde realizar una excavación, tiene una concentración de material arqueológico y hay sondeos con particularidades. La lomada alta, puede ser otra área donde investigar. También posee gran concentración de material arqueológico y una visibilidad amplia sobre las planicies que rodean la ladera.

A modo de sugerencia, previo a la excavación se puede mejorar la resolución del territorio mediante sondeos cada 5 m. Finalmente para perfeccionar la caracterización de los estratos, se puede realizar análisis texturales, así como análisis microestratigráficos para los estratos correspondientes al período temprano.

## **Agradecimientos:**

Agradezco especialmente al equipo de Poblamiento Temprano, que me han introducido en la desafiante búsqueda y explicación de los comportamientos de los primeros pobladores de la región este del Uruguay. Especial agradecimiento para Diego Aguirrezabal, quien me orientó en la definición del objeto de estudio. También agradezco a Alfonso Machado, por las horas en las que conversamos sobre el funcionamiento de los programas informáticos, la ayuda técnica y en el manejo de los piques topográficos; y a José López Mazz por las lecturas recomendadas y la problematización constante, también por ser mi tutor. Por último, especial agradecimiento a Moira Sotelo, que me acompañó en todo el proceso, también supo abrirme el horizonte de nuevos problemas con sus buenas ideas, aburrirse mientras leía mis borradores y animarme cuando los meses pasaban. A todo el equipo, GRACIAS!!

## Referencias bibliográficas.

Bossi, Jorge, Lorenzo Ferrando, Montaña, J.; Nestor Campal, Nestor Morales, Fernando Gancio, Alejandro Schipilov, Daniel Piñeyro, Pedro Sprechmann. 1998. Carta Geológica del Uruguay a escala 1/500.000. Versión 1.0-1998. Facultad de Agronomía-Cátedra de Geología. Montevideo

Bracco, Roberto.

1992. La Arqueología ¿Una Ciencia Pura y Aislada? 1° Jornada de Ciencias Antropológicas en el Uruguay. MEC pp. 15 - 31, Montevideo, Uruguay.

Bracco, Roberto; Hugo Inda; Laura del Puerto; Carola Castineira, Pablo Sprechmann and Felipe Garcia-Rodriguez.

2005. Relationships between Holocene sea-level variations, trophic development, and climatic change in Negra Lagoon, Southern Uruguay. *Journal of Paleolimnology* 33: 253–263.

Bracco, Roberto; Laura del Puerto, Hugo Inda, Carola Castiñeira.

2005b. Mid-late Holocene cultural and environmental dynamics in Eastern Uruguay. *Quaternary International*. 132: 37-45.

Bracco, Roberto; Felipe Garcia-Rodriguez, Hugo Inda, Laura del Puerto, Carola Castiñeira; y Daniel Panario.

2011. Niveles relativos del mar durante el Pleistoceno final-Holoceno en la costa del Uruguay. En: *El Holoceno en la zona costera de Uruguay*. Universidad de la República. pp. 65-92, Montevideo, Uruguay.

Bracco, Roberto; Laura Del Puerto; Hugo Inda; Daniel Panario; Carola Castiñeira; y Felipe Garcia.

2011. The relationship between emergence of mound builders in SE Uruguay and climate change inferred from opal phytolith records. *Quaternary International*, 245, 62-73.

Bracco, Roberto y José María López Mazz.

1992. Rescate Arqueológico de la Cuenca de la Laguna Merín: resultados de la etapa de prospección. *Arqueología*, MEC, pp. 33 - 50, Montevideo.

Behling, Hermann; Valerio DePatta Pillar; Lázló Orlóci; y Soraia Girardi Bauermann 2004. Late Quaternary Araucaria forest, grassland (Campos) fire and climate dynamics, studied by high resolution pollen, charcoal and multivariate analysis of the Cambará do Sul core in southern Brazil. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeocology* 203, 277-297.

Behling, Hermann; Valerio DePatta Pillar y Soraia Girardi Bauermann.  
2005. Late Quaternary grassland (Campos), gallery forest, fire and climate dynamics, studied by pollen, charcoal and multivariate analysis of the Sao Francisco de Assis core in western Rio Grande do Sul (southern Brazil). *Review of Palaeobotany y Palynology*. 133, 235-248.

Cavallotto, José Luis.

2002. Evolución holocénica de la llanura costera del margen sur del río de la Plata. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*. 57 (4): 376-388. Buenos Aires.

Cavallotto, José Luis; Roberto A. Violante y Ferrán Colombo.

2005. Evolución y cambios ambientales de la llanura costera de la cabecera del Río de la Plata. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*. 60 (2): 353-367, Buenos Aires.

Durán, Artigas.

1989. Observaciones sobre los suelos del sitio arqueológico de San Miguel. Informe para la Comisión de Rescate Arqueológico de la Laguna Merin. Mecanografiado. 31 pp. Facultad de Agronomía, UdelaR. Montevideo.

Goso Aguilar, Cesar.

2006. Aspectos sedimentológicos y estratigráficos de los depósitos cuaternarios de la costa platense del Departamento de Canelones (Uruguay). *Latin American Journal of sedimentology and basin analysis*. Número y Página.  
<http://www.oalib.com/paper/2139737#.U7Vc1la1CXo> ISSN 1851-4979.15/07/2012.  
Consultado 1 de junio 2014.

Harris, Edward C.

1991. *Principios de Estratigrafía Arqueológica*, Crítica S.A, Barcelona.

Iriarte, José.

2006. Landscape transformation, mounded villages and adopted cultigens: the rise of early Formative communities in south-eastern Uruguay. *World Archaeology*, Vol. 38 (4): 644-663.

Iriarte, José.

2006. Vegetation and climate change since 14,810 BP in southeastern Uruguay and implications for the rise of early Formative societies. *Quaternary Research* 65, 20-22.

Iriondo, Martín y Norberto García

1993. Climatic variations in the argentine plains during the last 18.000 years. *PALAEO-3 An International Journal for the Geo-Sciences*, Volumen 101, 9 pp. 209-220, Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam.

Del Puerto, Laura; Felipe Garcia-Rodriguez, Roberto Bracco, Carola Castiñeira, Adriana Blasi, Hugo Inda, Nestor Mazzeo y Adriana Rodriguez.

2011. Evolución climática holocénica para el sudeste de Uruguay. Análisis multi-proxy en testigos de lagunas costeras. El Holoceno en la zona costera de Uruguay. Universidad de la República. pp. 117-147, Montevideo.

López Mazz, José María y Sebastián Pintos.

1997. El paisaje arqueológico de la Laguna Negra. IX Congreso Nacional de Arqueología. Arqueología uruguaya hacia el fin del milenio. MEC, pp.175-186, Montevideo.

López Mazz, José María, Federica Moreno, Eugenia Villarmarzo y Andrés Gascue.

2009. Apuntes para una Arqueología costera y del Cabo Polonio. López Mazz J.M. y Gascue, A. Arqueología Prehistórica uruguaya en el siglo XXI. Ed: Biblioteca Nacional, Montevideo.

López Mazz, José María, Moira Sotelo, Alfonso Machado y Diego Aguirrezábal.

2011a. Arqueología de ELN (departamento de Rocha, Uruguay). IV Jornadas de Investigación y III Jornadas de Extensión. FHCE. Montevideo.

López Mazz, José María, Moira Sotelo, Alfonso Machado y Diego Aguirrezábal.

2011b. Ocupaciones Prehistóricas en el litoral Atlántico uruguayo. Estudios actuales en la Laguna Negra. En digital. Montevideo.

López Mazz, José María, Moira Sotelo, Diego Aguirrezábal, Alfonso Machado y Camilo Collazo.

2011. El Poblamiento Temprano en el Este de Uruguay. Informe del Grupo de Arqueología del Este I+D-CSIC-UR. Montevideo.

López Mazz, José María.

2012. Early human occupation of Uruguay: Radiocarbon database and archeological implication. Quaternary International. 1-10.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2012.07.004>.

Machado, Alfonso.

2012. Arqueología de la cuenca de la Laguna Negra. Ocupaciones Tempranas. Trabajo de pasaje de curso. Licenciatura en Cs. Antropológicas, Taller 1. Facultad de H. y Cs. Ed. (UdelaR). Montevideo.

Miller, O. M. y C.H. Summerson.

1960. Slope-Zone Maps. Geographical Review 50 (2): 194-202.

Nami, Hugo.

2007. Research in the Middle Rio Negro Basin (Uruguay) and the Paeoindian occupation of the Southern Cone. *Current Anthropology* 48, 164-174.

Parcero O., Cesar y Fidel Méndez F.

1999. El Registro de la Información en Intervenciones Arqueológicas. En: CAPA, 9. pp. 9-24. GIARPa, Santiago de Compostela.

PROBIDES.

1999. Plan Director de la Reserva de Biosfera Bañados del Este (Uruguay). PROBIDES. Rocha.

Ubilla, Martín, Daniel Perea y Sergio Martínez.

1994. Paleofauna del Cuaternario tardío continental del Uruguay (Fm. Sopas y Fm. Dolores). *Acta Geologica Leopoldensia*, v 17, 39, 1, pp. 441-458. Montevideo.

1996. Paleozoología del Cuaternario continental de la cuenca norte del Uruguay: biogeografía, cronología y aspectos climáticos-ambientales. Tesis Doctoral en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA). Montevideo.

Material de consulta:

Vanerio, Gerardo.

1er. Taller Regional Erosión Costera: herramientas para su estudio y gestión  
Facultad de Ciencias - UNESCO - Programa ECOPLATA.

<http://www.unesco.org.uy/ciencias-naturales/fileadmin/templates/cienciasNaturales/geo/Taller%20Erosion%202008/CANELONES.pdf> - Consultado 1 de junio 2014.